

FILED BY IDS

NOV 3 2003

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06306317 A**

(43) Date of publication of application: **01.11.94**

(51) Int. Cl.

**C09D 11/00**  
**B41J 2/01**  
**B41M 5/00**  
**C09D 11/10**

(21) Application number: **05099527**

(22) Date of filing: **26.04.93**

(71) Applicant: **CANON INC**

(72) Inventor: **KASHIWAZAKI AKIO**  
**SUGA YUKO**  
**TAKAIDE FUMI**

(54) **WATER-BASED PIGMENT INK, METHOD OF  
INK-JET RECORDING USING THE SAME, AND  
DEVICE EMPLOYING THE INK**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide the title ink with which high-density characters of good quality are recorded on plain paper.

CONSTITUTION: The ink comprises a pigment, a dispersant, a water-soluble organic solvent, and water, the dispersant being a polymer having a hydrophobic part

and a hydrophilic part containing 3-25mol% units derived from at least one monomer having a long-chain nonion group and selected from ones represented by the formulae  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{R})-\text{COO}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m\text{H}$ ,  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{R})-\text{COO}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n-(\text{CH}_2)_1\text{H}$ , and  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{R})-\text{COO}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_p$ -phenyl- $(\text{CH}_2)_q\text{H}$  wherein R is H or  $\text{CH}_3$ ; m and n each is 2-24; 1 is 1-12; p is 1-12; and q is 0-16 and 5-60mol% units derived from an  $\alpha,\beta$ -ethylenically unsaturated carboxylic acid.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-306317

(43)公開日 平成6年(1994)11月1日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
C 0 9 D 11/00	P S Z	7415-4 J		
B 4 1 J 2/01				
B 4 1 M 5/00	E	8808-2 H		
C 0 9 D 11/10	P T N	7415-4 J		
		8306-2 C		
			B 4 1 J 3/ 04	1 0 1 Y
			審査請求	未請求 請求項の数11 OL (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平5-99527

(22)出願日 平成5年(1993)4月26日

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 柏崎 昭夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャ  
ン株式会社内

(72)発明者 菅 祐子

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャ  
ン株式会社内

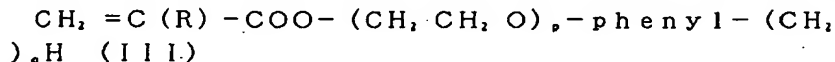
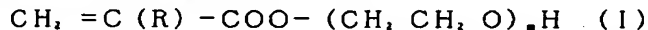
(72)発明者 高出 文

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャ  
ン株式会社内

(74)代理人 弁理士 丸島 儀一

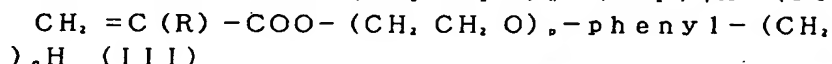
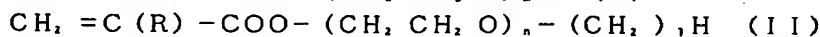
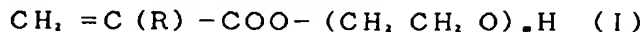
(54)【発明の名称】 水性顔料インク、これを用いたインクジェット記録方法及びかかるインクを用いた機器

(57)【要約】

【目的】 普通紙に記録した場合に、印字濃度が高く、  
印字品位に優れた水性顔料インクを提供する。【構成】 顔料、分散剤、水溶性有機溶剤及び水を含む  
水性顔料インクにおいて、前記分散剤が親水部と疎水部  
を有するポリマーであって、親水部を構成するモノマー＊(但し、RはHもしくはCH<sub>3</sub>、m、nは2-24、1  
は1-12、pは1-12及びqは0-16の数を表わす)＊として、下記式(I)-(III)から選択される少な  
くとも1種の長鎖ノニオン基含有モノマーを3-25モ  
ル%及びα、β-エチレン性不飽和カルボン酸を5-6  
0モル%含有することを特徴とする水性顔料インクであ  
る。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 顔料、分散剤、水溶性有機溶剤及び水を含む水性顔料インクにおいて、前記分散剤が親水部と疎水部を有するポリマーであって、親水部を構成するモノマーとして、下記式(I)-(III)から選択される\*



(但し、RはHもしくはCH<sub>3</sub>、m、nは2-24、1は1-12、pは1-12及びqは0-16の数を表わす)

【請求項2】 インクの液滴を記録信号に応じて記録ヘッドのオリフィスから吐出させて被記録材に記録を行なうインクジェット記録方法において、請求項1に記載された水性顔料インクを使用することを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項3】 被記録材が、非塗工紙である請求項2に記載のインクジェット記録方法。

【請求項4】 前記インクの液滴を、インクに熱エネルギーを作用させることで形成する請求項2に記載のインクジェット記録方法。

【請求項5】 インクを収容したインク収容部、該インクをインク滴として吐出させる為のヘッド部を備えた記録ユニットにおいて、前記インクが請求項1に記載の水性顔料インクであることを特徴とする記録ユニット。

【請求項6】 ヘッド部が、インクに熱エネルギーを作用させてインク滴を吐出させるヘッドを含む請求項5に記載の記録ユニット。

【請求項7】 インクを収容したインク収容部を備えたインクカートリッジにおいて、前記インクが請求項1に記載の水性顔料インクであることを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項8】 インクを収容したインク収容部と、該インクをインク滴として吐出させる為のヘッド部を有する記録ユニットを備えたインクジェット記録装置において、前記インクが請求項1に記載の水性顔料インクであることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項9】 ヘッド部が、インクに熱エネルギーを作用させてインク滴を吐出させるヘッドを含む請求項8に記載のインクジェット記録装置。

【請求項10】 インク滴を吐出する為の記録ヘッド、インクを収容したインク収容部を有するインクカートリッジ及び該インクカートリッジから記録ヘッドにインクを供給する為のインク供給部を備えたインクジェット記録装置において、前記インクが請求項1に記載の水性顔料インクであることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項11】 記録ヘッドが、インクに熱エネルギーを作用させてインク滴を吐出させるヘッドである請求項

\*少なくとも1種の長鎖ノニオン基含有モノマーを3-25モル%及びα、β-エチレン性不飽和カルボン酸を5-60モル%含有することを特徴とする水性顔料インク。

10 10に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、塗工紙は勿論、一般に、オフィスや家庭で使用されている非塗工紙、いわゆる普通紙に対しても、印字濃度が高く、印字品位に優れた記録が可能なインク、これを用いたインクジェット記録方法及びかかるインクを用いた機器に関する。

【0002】

【従来の技術】インクジェット記録方式は、記録時の騒音の発生が少なく、高集積のヘッドを使用することにより、高解像の記録画像が高速で得られるという利点を有している。このようなインクジェット記録方式では、記録液としてのインクとして各種の水溶性染料を水または、水と有機溶剤との混合液に溶解させたものが使用されている。しかしながら、水溶性染料を用いた場合にはこれらの水溶性染料は本来耐光性が劣るため、記録画像の耐光性が問題となる場合が多い。

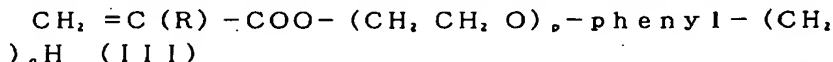
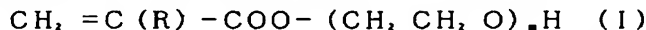
【0003】また、インクが水溶性であるために、記録画像の耐水性が問題となる場合が多い。すなわち、記録画像に雨、汗、あるいは飲食用の水がかかったりした場合、記録画像がにじんだり、消失したりすることがある。

【0004】一方、ボールペンなどの染料を用いた文房具においても同様の問題があり、耐光性、耐水性の問題を解決するために種々の文房具用水性顔料インクの提案がなされている。水性顔料インク実用化のため、分散安定性、ペン先でのインクの固化防止、ボールペンのボールの摩耗防止を検討している例として特開昭58-80368号公報、特開昭61-200182号公報、特開昭61-247774号公報、特開昭61-272278号公報、特開昭62-568号公報、特開昭62-101671、101672号公報、特開平1-249869号公報、特開平1-301760号公報等が挙げられる。最近では、水性顔料インクを用いたボールペンや、マーカーが商品として市場にでるようになってきた。また、水性顔料インクを用いたインクジェット用インクとしては、特開昭56-147859号公報、56-147860号公報等に、特定の水溶性溶剤と高分子分散剤を用いた顔料インクが提案されている。また、特開平4-57859号公報、同4-57860号公報等

には、顔料と染料を併用したインクが提案されている。  
【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の水性顔料インクは、特に、普通紙（コピー用紙、ボンド紙などの一般にオフィスに普及している紙）に記録を行った場合、紙の種類によっては、印字品位、印字濃度が著しく劣化するという不都合が生じた。一般に、普通紙は、インクジェット専用紙と異なり、紙の表面状態が一定でないために、インクの吸収性、滲みかた等の違いにより、印字物の品位が変化する。特に、印字物の品位を大きく左右する印字濃度を考えた場合、水溶性染料を用いたインクでは、染料が紙の繊維に染着し、紙の表面に残りやすいために、紙の表面状態による印字濃度などへの影響は、比較的少ない。一方、水性顔料インクでは、紙の表面に顔料を残存させることにより、印字濃度を得るために紙の表面状態が、印字物の印字濃度を与える影響は大きい。即ち、水性顔料インクは分散剤としてアルカリ可溶型樹脂を用いている例が多く、これが紙面上で凝集することによって印字濃度を上昇させていると考えられるが、この場合、紙の種類によっては著しく印字品位、印字濃度が劣化するものがある。しかしながら、この印字品位、印字濃度を満足させるにはアルカリ可溶型樹脂、特に（メタ）アクリル酸系共重合体を用いるのも顔料分散性等の面からも的を得ていることには変わりはない。反面、これらの樹脂を用いた場合には、一般的にインクジェット用インクとしての吐出安定性、長期分散安定性、更に微細ノズル先端における長期の放置による固化防止等多数の信頼性にかかわる問題が残し、印字濃度、印字品位との両立は困難な状態にある。

【0006】例えばこの印字濃度、印字品位を改善させる手段として、例えば特開昭56-147863号公



（但し、RはHもしくは $\text{CH}_3$ 、m、nは2-24、1は1-12、pは1-12及びqは0-16の数を表わす）

【0013】さらにこの様にして作成されたインクに記録信号に応じたエネルギー、好ましくは熱エネルギーを付与することにより微細孔から液滴としてインクを吐出させて記録を行うインクジェット記録方法であり、かかるインクを搭載した記録ユニット、インクジェットカートリッジ、インクジェット記録装置などの機器である。

【0014】本発明者らは顔料を使用した水性顔料インクを用いて普通紙上にインクジェット記録を行った場合、紙の種類によって、印字品位、印字濃度が、著しく劣化する原因を鋭意検討した結果、紙の表面状態が印字品位、特に印字濃度を与える影響が大きいことを見出し、本発明に至った。つまり、水性顔料インクは、吐出

\* 報、特開昭56-147868号公報、特開昭56-157470号公報、特開昭60-223074号公報及び特開昭60-223075号公報等には、アルカリ可溶型樹脂を分散剤として用いたインクの記載があるが、この方法ではインクジェット用として用いるには満足な印字濃度、印字品位は得られない。

【0007】従って、インクジェット用インクとしての信頼性、特にこの場合、分散安定性、吐出安定性を満足しつつ、印字濃度、印字品位を改善させる手段の確立が望まれている。

【0008】そこで本発明の目的は、前述した従来技術の問題点を解消し、各種の普通紙上においても、良好な印字濃度、印字品位を与え、ノズル先端でのインクの固着防止、長期保存安定性等の信頼性に優れたインク及びこれを用いたインクジェット記録方法を提供することにある。

【0009】又本発明の目的は、上記インクを用いたインク機器を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段及び作用】上記の目的は、以下の本発明によって達成されることが検討の結果明らかになった。

【0011】すなわち本発明は、顔料、分散剤、水溶性有機溶剤及び水を含む水性顔料インクにおいて、前記分散剤が親水部と疎水部を有するポリマーであって、親水部を構成するモノマーとして、下記式（I）-（III）から選択される少なくとも1種の長鎖ノニオン基含有モノマーを3-25モル%及び $\alpha$ 、 $\beta$ -エチレン性不飽和カルボン酸を5-60モル%含有することを特徴とする水性顔料インクである。

【0012】

したインクが紙の表面に到達した直後にインクが凝集し、紙の表面に留まることによって印字濃度が得られ、紙の表面状態が、インクの安定性を壊すものであれば、良好な印字濃度が得られ、逆に、インクの凝集より、浸透が先に起これば、望ましい印字濃度は得られないということである。一方、普通紙は、大きく酸性紙と中性紙に分類されるが、その表面状態は、紙の用途により、いろいろな処理が施されており、全ての紙において、表面で瞬時に凝集が開始するようなインクを設計することは、困難である。また、前述したように、インクの分散状態を不安定にして、印字濃度を得るというインク設計は、インクジェット用インクに要求される吐出安定性、長期の貯蔵安定性、さらに、微細なノズル先端における長期の放置による固化防止とは、相反するものである。

【0015】本発明者等はこの分散剤に着目し、そのモ

ノマー組成について検討を行った結果、親水部を有するモノマーとして上記の一般構造を有する3種の中から選ばれた少なくとも1種の長鎖ノニオン基含有モノマーを3-25モル%、 $\alpha$ 、 $\beta$ -エチレン性不飽和カルボン酸を5-60モル%含有するポリマーを分散剤として用いることにより、インクジェット用インクに要求される吐出安定性、長期の貯蔵安定性、さらに、微細なノズル先端における長期の放置による固化防止と印字濃度、印字品位の両立が可能となる事が明らかになった。

【0016】即ち、 $\alpha$ 、 $\beta$ -エチレン性不飽和カルボン酸部分の効果による従来の凝集効果による印字濃度、印字品位の向上に加えて、長鎖ノニオン基含有モノマー部分の効果、即ち水溶性の向上、pH安定性の向上により、インクジェット用インクに要求される吐出安定性、長期の貯蔵安定性、さらに、微細なノズル先端における長期の放置による固化防止に大きな効果を持つことが明らかになった。また、長鎖ノニオン基含有モノマーの分散剤中への導入は、印字濃度、印字品位の向上にも大きな効果を持つことが明らかになった。

【0017】以下、本発明を詳細に述べる。

【0018】本発明で使用する分散剤としての水溶性樹脂は、上記の一般構造を有する3種の中から選ばれた少なくとも1種の長鎖ノニオン基含有モノマーを3-25モル%含むが、この様なモノマーの具体例として、

(I)  $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{R}) - \text{COO} - (\text{CH}_2, \text{CH}_2, \text{O})_m - \text{H}$  ( $m=2-24$ ) の例として、

$\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{COO} - (\text{CH}_2, \text{CH}_2, \text{O})_m - \text{H}$ : プレンマー-PE-90 ( $m=1.9$ , Nippon Oil & Fats Co.)

$\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{COO} - (\text{CH}_2, \text{CH}_2, \text{O})_m - \text{H}$ : プレンマー-PE-200 ( $m=4.4$ , Nippon Oil & Fats Co.)

$\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{COO} - (\text{CH}_2, \text{CH}_2, \text{O})_m - \text{H}$ : プレンマー-PE-350 ( $m=7.7$ , Nippon Oil & Fats Co.)

$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COO} - (\text{CH}_2, \text{CH}_2, \text{O})_n - \text{H}$  ( $n=24$ ): 試作品が挙げられ、

(II)  $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{R}) - \text{COO} - (\text{CH}_2, \text{CH}_2, \text{O})_n - (\text{CH}_2)_l - \text{H}$  ( $n=2-24, l=1-12$ ) の例として、

メトキシトリエチレングリコールアクリレート ( $\text{R}=\text{H}, n=3, l=1$ ): NKエステルAM-30G、  
メトキシポリエチレングリコール#400アクリレート ( $\text{R}=\text{H}, n=\text{約}10, l=1$ ): NKエステルAM-90G、

メトキシジエチレングリコールメタアクリレート ( $\text{R}=\text{CH}_3, n=2, l=1$ ): NKエステルM-20G、

メトキシテトラエチレングリコールメタアクリレート ( $\text{R}=\text{CH}_3, n=4, l=1$ ): NKエステルM-40G、

メトキシポリエチレングリコール#400メタアクリレート ( $\text{R}=\text{CH}_3, n=\text{約}10, l=1$ ): NKエステルM-90G、

メトキシポリエチレングリコール#1000メタアクリレート ( $\text{R}=\text{CH}_3, n=\text{約}24, l=1$ ): NKエステルM-230G、

ブトキシジエチレングリコールアクリレート ( $\text{R}=\text{H}, n=2, l=4$ ): NKエステルAB-20G (以上、新中村化学工業製) が挙げられ、

(III)  $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{R}) - \text{COO} - (\text{CH}_2, \text{CH}_2, \text{O})_p - \text{phenyl} - (\text{CH}_2)_q - \text{H}$  ( $p=1-12, q=0-16$ ) の例として、

フェノキシジエチレングリコールアクリレート ( $\text{R}=\text{H}, p=2, q=0$ ): NKエステルAMP-20G、  
フェノキポリエチレングリコールアクリレート ( $\text{R}=\text{H}, p=\text{約}5, q=0$ ): NKエステルAMP-60G、

ノニルフェノキシエチルアクリレート ( $\text{R}=\text{H}, p=1, q=8$ ): NKエステルNPA-10G (以上、新中村化学工業製)、

$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COO} - (\text{CH}_2, \text{CH}_2, \text{O})_{10} - \text{phenyl} - (\text{CH}_2)_8 - \text{H}$ : 試作品、  
の様なモノマーを挙げることが出来る。

【0019】さらに、親水性モノマーとして $\alpha$ 、 $\beta$ -エチレン性不飽和カルボン酸を5-60モル%含有させることが必須である。このようなモノマーとしては、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、イタコン酸、フマル酸等を挙げることが出来る。さらにこれらの誘導体でもよい。

【0020】本発明における分散剤の共重合時に用いられる疎水性モノマーとしては、スチレン、 $\alpha$ メチルスチレン、ビニルトルエンなどのスチレン類、及び(メタ)アクリル酸アルキルエステル類である。(メタ)アクリル酸アルキルエステルとしてはメチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、プロピル(メタ)アクリレート、イソプロピル(メタ)アクリレート、 $n$ -ブチル(メタ)アクリレート、 $sec$ -ブチル(メタ)アクリレート、 $tert$ -ブチル(メタ)アクリレート、2-メチルブチル(メタ)アクリレート、2-エチルブチル(メタ)アクリレート、3-メチルブチル(メタ)アクリレート、1,3-ジメチルブチル(メタ)アクリレート、ペンチル(メタ)アクリレート、3-ペンチル(メタ)アクリレート、ヘキシル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、ヘプチル(メタ)アクリレート、オクチル(メタ)アクリレート、ノニル(メタ)アクリレート、2-エトキシエチルアクリレート、3-エトキシプロピルアクリレート、2-エトキシブチルアクリレート、3-エトキシブチルアクリレート、3-エトキシブチルアクリレート、ジメチルアミノエチルアクリレート、ハーフエステ

ル化に用いられるアルコール成分としては、メタノール、エタノール、グリバノール、が挙げられる。

【0021】これらのモノマーを用いた本発明による分散剤の重合は、通常のラジカル共重合により簡便に行うことが出来る。

【0022】これらの重合体の重量平均分子量は500から30000の範囲が好ましい。さらに、好ましくは、1000から15000の範囲である。

【0023】さらに、これらの重合体の含有量はインク全量に対して0.1から5重量%の範囲である事が好ましい。

【0024】本発明で使用するインクに含有される顔料の量はインク全重量に対して1-20重量%、好ましくは、2-12重量%の範囲で用いる事が好ましい。本発明で使用する顔料は上記性能を満足するものならばどのようなものでも使用可能だが、黒インクに使用されるカーボンブラックとしては、ファーネス法、チャンネル法で製造されたカーボンブラックで、一次粒子径が15から40nm、BET法による比表面積が50から300m<sup>2</sup>/g、DBP吸油量が、40から150ml/100g、揮発分が、0.5から10%、pH値が、2から9を有し、例えば、NO. 2300、NO. 900、MC F88、NO. 33、NO. 40、NO. 45、NO. 52、MA7、MA8、NO. 2200B（以上三菱化成製）、RAVEN1255（コロンビア製）、REGAL400R、REGAL330R、REGAL660R、MOGUL L（キャボット製）、Color Black FW1、Color Black FW18、Color Black S170、Color Black S150、Printex U（デグッサ）等の市販品を使用することが出来る。また、本発明のために新たに試作されたものでもよい。イエローインクに使用される顔料としては、C. I. Pigment Yellow 1、C. I. Pigment Yellow 2、C. I. Pigment Yellow 3、C. I. Pigment Yellow 13、C. I. Pigment Yellow 16、C. I. Pigment Yellow 83、マゼンタインクとして使用される顔料としては、C. I. Pigment Red 5、C. I. Pigment Red 7、C. I. Pigment Red 12、C. I. Pigment Red 48 (Ca)、C. I. Pigment Red 48 (Mn)、C. I. Pigment Red 57 (Ca)、C. I. Pigment Red 112、C. I. Pigment Red 122、シアンインクとして使用される顔料としては、C. I. Pigment Blue 1、C. I. Pigment Blue 2、C. I. Pigment Blue 3、C. I. Pigment Blue 15:3、C. I. Pigment Blue 16、

C. I. Pigment Blue 22、C. I. Vat Blue 4、C. I. Vat Blue 6等が挙げられるが、本発明のために新たに製造されたものでも使用可能である。

【0025】さらに、本発明のインクは、好ましくはインク全体が中性またはアルカリ性に調整されていることが、前記水溶性樹脂の溶解性を向上させ、一層の長期保存性に優れたインクとすることができるので望ましい。但し、この場合、インクジェット記録装置に使われている種々の部材の腐食の原因となる場合があるので好ましくは7-10pH範囲とされるのが望ましい。

【0026】また、pH調整剤としては、例えば、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン等の各種有機アミン、水酸化ナトリウム、水酸化リチウム、水酸化カリウム等のアルカリ金属の水酸化物等の無機アルカリ剤、有機酸や、鉱酸があげられる。

【0027】以上のごとき、顔料、及び水溶性樹脂は水溶性媒体中に分散または溶解される。

【0028】本発明の記録液において好適な水性媒体は、水及び水溶性有機溶剤の混合溶媒であり、水としては各種のイオンを含有する一般の水ではなく、イオン交換水（脱イオン水）を使用するのが好ましい。

【0029】また、その他、併用しうる任意の溶剤成分として、水と混合して使用される水溶性有機溶剤としては、例えば、メチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、n-ブチルアルコール、sec-ブチルアルコールtert-ブチルアルコール等の炭素数1-4のアルキルアルコール類；ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類；アセトン、ジアセトンアルコール等のケトンまたはケトアルコール類；テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類；ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のポリアルキレングリコール類；エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、トリエチレングリコール、1,2,6-ヘキサントリオール、チオジグリコール、ヘキシレングリコール、ジエチレングリコール等のアルキレン基が2-6個の炭素原子を含むアルキレングリコール類；グリセリン；エチレングリコールモノメチル（またはエチル）エーテル、ジエチレングリコールメチル（またはエチル）エーテル、トリエチレングリコールモノメチル（またはエチル）エーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル類；N-メチル-2-ピロリドン、2-ピロリドン、1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン等があげられる。これらの多くの水溶性有機溶剤の中でもジエチレングリコール等の多価アルコール、トリエチレングリコールモノメチル（またはエチル）エーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテルが好ましい。

【0030】さらに、吐出の安定性を得るためにはエタノール、あるいは、イソプロピルアルコール、または多

価アルコールの低級アルキルエーテル類を添加することが効果的である。これはこれら溶剤を添加することによって記録液の薄膜抵抗体上での発泡をより安定に行うことができるからと考えられる。

【0031】本発明のインク中の上記水溶性有機溶剤の含有量は、一般にインク全重量の3-50重量%の範囲であり、好ましくは、3-40重量%の範囲であり、使用する水はインク全重量の10-90重量%、好ましくは30-80重量%の範囲である。

【0032】又、本発明のインクは、上記の成分のほか10に必要に応じて所望の物性値を持つインクとするために、界面活性剤、消泡剤、防腐剤等を添加することができ、さらに、市販の水溶性染料などを添加することもできる。

【0033】例えば界面活性剤としては前述したようなものでインクに対して保存安定性等の悪影響を及ぼさないものであれば限られるものではなく、例えば、脂肪酸塩類、高級アルコール硫酸エステル塩類、液体脂肪油硫酸エステル塩類、アルキルアリルスルホン酸塩類等の陰イオン界面活性剤、ポリオキシエチレンアルキルエーテル類、ポリオキシエチレンアルキルエステル類、ポリオキシエチレンソルビタンアルキルエステル類、アセチレンアルコール、アセチレングリコール等の非イオン性界面活性剤があり、これらの1種または、2種以上を適宜選択して使用できる。その使用量は分散剤により異なるが、インク全量に対して0.01から5重量%が望ましい。この際、インクの表面張力は30dyne/cm以上になるように活性剤の添加する量を決定する事が好ましい。なぜなら、インクの表面張力がこれより小さい値を示す事は、本発明のような記録方式においてはノズル30先端のぬれによる印字よれ（インク滴の着弾点のズレ）等好ましくない事態を引き起こしてしまうからである。

【0034】本発明のインクの作成方法としては、はじめに、分散樹脂、水を少なくとも含有する水溶液に顔料を添加し、攪拌した後、後述の分散手段を用いて分散を行い、必要に応じて遠心分離処理を行い、所望の分散液を得る。次に、この分散液に上記で挙げたような成分を加え、攪拌しインクとする。

【0035】更に、顔料を含む水溶性を分散処理する前にプレミキシングを30分間以上行うことも又必要である。このプレミキシング操作は、顔料表面の濡れ性を改善し、顔料表面への吸着を促進するものである。

【0036】アルカリ可溶型樹脂を使用する場合の分散液に添加される塩基類としては、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、アミンメチルプロパノール、アンモニア等の有機アミン、あるいは、水酸化カリウム、水酸化ナトリウム等の無機塩基が好ましい。

【0037】一方、本発明に使用する分散機は、一般に使用される分散機なら、如何なるものでも良いが、たと50

えば、ボールミル、ローミル、サンドミルなどが挙げられる。

【0038】その中でも、高速型のサンドミルが好ましく、たとえば、スーパーミル、サンドグライNDER、ピーズミル、アジテータミル、グレンミル、ダイノミル、パールミル、コボルミル（いずれも商品名）等が挙げられる。

【0039】本発明において、所望の粒度分布を有する顔料の分散体を得る方法としては、分散機の粉碎メディアのサイズを小さくする、粉碎メディアの充填率を大きくする。また処理時間を長くする、吐出速度を遅くする、粉碎後フィルターや遠心分離機等で分級するなどの手法が用いられる。またはそれらの手法の組合わせが挙げられる。

【0040】本発明のインクを用いて記録を行うのに好適な記録装置としては、記録ヘッドの室内のインクに記録信号に対応した熱エネルギーを与え、該エネルギーにより液滴を発生させる装置が挙げられる。

【0041】主要部であるヘッド構成例を図1(a)、図1(b)、図2に示す。ヘッド13は、インクを通す溝14を有するガラス、セラミクス、またはプラスチック板などと、感熱記録に用いられる発熱ヘッド15（図では薄膜ヘッドが示されているが、これに限定されるものではない）とを接着して得られる。発熱ヘッド15は、酸化シリコンなどで形成される保護膜16、アルミニウム電極17-1、17-2、ニクロム等で形成される発熱抵抗体層18、蓄熱層19、アルミナ等の放熱性の良い基板20より成っている。

【0042】インク21は吐出オリフィス（微細孔）22まで来ており、圧力Pによりメニスカス23を形成している。

【0043】いま、電極17-1、17-2に電気信号が加わると、発熱ヘッド15のnで示される領域が急激に発熱し、ここに接しているインク21に気泡が発生し、その圧力でメニスカス23が突出し、インク21が吐出し、オリフィス22より記録小滴24となり被記録体25に向かって飛翔する。図2には、図1(a)に示すヘッドを多数並べたマルチヘッドの外観図を示す。該マルチヘッドはマルチ溝26を有するガラス板27と、図1(a)に説明したものと同様な発熱ヘッド28を接着して作られている。

【0044】尚、図1(a)はインク流路に沿ったヘッド13の断面図であり、図1(b)は図1(a)のA-B線での切断面である。

【0045】図3に、かかるヘッドを組み込んだインクジェット記録装置の一例を示す。図3において、61はワイピング部材としてのブレードであり、その一端はブレード保持部材によって保持されて固定端となりカンチレバーの形態をなす。ブレード61は記録ヘッドによる記録領域に隣接した位置に配設され、又、本例の場合、

記録ヘッドの移動経路中に突出した形態で保持される。62はキャップであり、ブレード61に隣接するホームポジションに配設され、記録ヘッドの移動方向と垂直な方向に移動して吐出面と当接しキャッピングを行う構成を具える。さらに63はブレード61に隣接して設けられるインク吸収体であり、ブレード61と同様、記録ヘッドの移動経路中に突出した形態で保持される。上記ブレード61、キャップ62、吸収体63によって吐出回復部64が構成され、ブレード61及び吸収体63によってインク吐出口面の水分、塵やほこり等の除去が行われる。65は吐出エネルギー発生手段を有し、吐出口を配した吐出口面に対する被記録材にインクを吐出して記録を行う記録ヘッド、66は記録ヘッド65を搭載して記録ヘッド65の移動を行うためのキャリアッジである。キャリアッジ66は、ガイド軸67と摺動可能に係合し、キャリアッジ66の一部は、モータ68によって駆動されるベルト69と接続（不図示）している。これによりキャリアッジ66はガイド軸67に沿った移動が可能となり、記録ヘッド65による記録領域及びその隣接した領域の移動が可能となる。

【0046】51は、被記録材を挿入するための給紙部、52は不図示のモータにより駆動される紙送りローラである。これら構成によって記録ヘッドの吐出口面と対向する位置へ被記録材が給紙され、記録が進行するにつれて排紙ローラ53を配した排紙部へ排紙される。

【0047】上記構成において、記録ヘッド65が記録終了等でホームポジションに戻る際、ヘッド回復部64のキャリアッジ62は記録ヘッド65の移動経路から退避しているが、ブレード61は移動経路中に突出している。この結果、記録ヘッド65の吐出口面がワイピングされる。なお、キャップ62が記録ヘッド65の吐出面に当接してキャッピングを行う場合、キャップ62は記録ヘッドの移動経路中へ突出するように移動する。

【0048】記録ヘッド65がホームポジションから記録開始位置へ移動する場合、キャップ62及びブレード61は上述したワイピング時の位置と同一の位置にある。この結果、この移動においても、記録ヘッド65の吐出口面はワイピングされる。

\*

（顔料分散液の調製）

上記で合成した重合体1  
モノエタノールアミン  
イオン交換水  
ジエチレングリコール

上記成分を混合し、ウォーターバスで50℃に加熱し、樹脂分を完全に溶解させる。この溶液に新たに試作されたカーボンブラック（MCF88三菱化成製）15部、イソプロピルアルコール1部を加え、30分間ブレミキシングをおこなった後、下記の条件で分散処理を行った。

【0056】

50

\*【0049】上述した記録ヘッドのホームポジションへの移動は、記録終了時や吐出回復時ばかりでなく、記録ヘッドが記録のために記録領域を移動する間に所定の間隔で記録領域に隣接したホームポジションへ移動し、この移動に伴って上記ワイピングが行われる。

【0050】図4は、ヘッドにインク供給チューブを介して供給されるインクを収容したインクカートリッジ45の一例を示す図である。ここで40は供給用インクを収納したインク袋であり、その先端にはゴム製の栓42が設けられている。この栓42に針（不図示）を挿入することにより、インク袋40中のインクをヘッドに供給可能にできる。44は廃インクを受容するインク吸収体である。

【0051】本発明で使用するインクジェット記録装置としては、上記のごときヘッドとインクカートリッジとが別体になったものに限らず、図5に示すごときそれらが一体になったものも好適に用いられる。

【0052】図5において、70はインクジェットカートリッジであって、この中にはインクを含浸させたインク吸収体が収納されており、かかるインク吸収体中のインクが複数のオリフィスを有するヘッド部71からインク滴として吐出される構成になっている。72はカートリッジ内部を大気に連通させるための大気連通口である。

【0053】このインクジェットカートリッジ70は、図3で示す記録ヘッド65に代えて用いられるものであって、キャリアッジ66に対して着脱自在になっている。

【0054】

【実施例】

実施例1

（合成例1）スチレン50モル%、アクリル酸35モル%、ブレンマーPE-200 15モル%の割合でそれぞれエチレングリコールモノメチルエーテルとイソプロピルアルコールの混合溶媒中に仕込み、常法によって溶液重合し、数平均分子量9700、重量平均分子量13500の本発明で用いる重合体1を得た。

【0055】

3部

1部

75部

5部

分散機 サンドグラインダー（五十嵐機械製）

粉砕メディア ジルコニウムビーズ 1mm径

粉砕メディアの充填率 50%（体積）

粉砕時間 3時間

さらに遠心分離処理（12000RPM、20分間）をおこない、粗大粒子を除去して分散液とした。

【0057】



## (インクの作成)

上記分散液	30部
グリセリン	2部
ジエチレングリコール	15部
N-メチルピロリドン	4部
イソプロピルアルコール	3部
イオン交換水	46部

このように調製したインクを、記録信号に応じた熱エネルギーを付与することによりインクを吐出させるオンデマンド型マルチ記録ヘッドを有するインクジェット記録装置を用いて後述の評価を行った。

## 【0058】実施例2

(合成例2)  $\alpha$ -メチルスチレン45モル%、メタクリル酸45モル%、メトキシテトラエチレングリコールメ\*

## (顔料分散液の調製)

上記で合成した重合体2	3.5部
アミノメチルプロパノール	0.5部
イオン交換水	78部
ジエチレングリコール	5部

上記成分を混合し、ウォーターバスで50℃に加熱し、樹脂分を完全に溶解させる。この溶液にカーボンブラック(MCF88、三菱化成製)13部を加え、30分間ブレミキシングをおこなった後、下記の条件で分散処理を行った。

【0060】分散機 パールミル(アシザワ製) ※

## (インクの作成)

上記分散液	25部
グリセリン	8部
エチレングリコール	5部
エタノール	5部
エマルゲン920(花王製)	0.1部
イオン交換水	56.9部

このように調製したインクを、記録信号に応じた熱エネルギーを付与することによりインクを吐出させるオンデマンド型マルチ記録ヘッドを有するインクジェット記録装置を用いて後述する評価を行った。

## 【0062】実施例3

(合成例3) メチルメタクリレート52モル%、フェノキボリエチレングリコールアクリレート(NKエステル★

## (顔料分散液の調製)

上記で合成した重合体3	1.5部
イオン交換水	77.5部
エチレングリコール	5部

上記成分を混合し、ウォーターバスで70℃に加熱し、樹脂分を完全に溶解させる。この溶液に新たに試作されたカーボンブラック(S170、デグサ製)15部、イソプロピルアルコール1部を加え、60分間ブレミキシングをおこなった後、下記の条件で分散処理を行った。

## 【0064】

分散機 サンドグラインダー(五十嵐機械製)

50

\* タアクリレート(NKエステルM-40G)10モル%の割合でそれぞれエチレングリコールモノメチルエーテルとイソプロピルアルコールの混合溶媒中に仕込み、常法によって溶液重合し、数平均分子量4900、重量平均分子量8800の本発明で用いる重合体2を得た。

## 【0059】

※ 粉砕メディア ガラスビーズ 1mm径  
粉砕メディアの充填率 50%(体積)  
吐出速度 100ml/min.  
さらに遠心分離処理(12000RPM、20分間)をおこない、粗大粒子を除去して分散液とした。

## 【0061】

★ AMP-60G)8モル%、アクリル酸40モル%の割合でそれぞれエチレングリコールモノメチルエーテルとブチルアルコールの混合溶媒中に仕込み、常法によって溶液重合し、数平均分子量7600、重量平均分子量12500の本発明で用いる重合体3を得た。

## 【0063】

粉砕メディア ジルコニウムビーズ 0.5mm径  
粉砕メディアの充填率 70%(体積)  
粉砕時間 10時間  
さらに遠心分離処理(12000RPM、20分間)をおこない、粗大粒子を除去して分散液とした。

## 【0065】

## (インクの作成)

上記分散液	30部
グリセリン	12部
ジエチレングリコール	15部
2-ピロリドン	5部
イソプロピルアルコール	3部
サーフィノール61 (川研ファインケミカル製)	0.1部
イオン交換水	34.9部

このように調整したインクを、記録信号に応じた熱エネルギーを付与することによりインクを吐出させるオンデマンド型マルチ記録ヘッドを有するインクジェット記録装置を用いて後述の評価を行った。

## 【0066】実施例4

(合成例4)  $\alpha$ -メチルスチレン55モル%、アクリル酸35モル%、試作モノマー  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COO}-$  ( $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$ )<sub>10</sub>H 10モル%の割合でそれぞれを、エチレングリコールモノメチルエーテルとイソプロピルアルコールの混合溶媒中に仕込み、常法によって溶液重合し、数平均分子量6800、重量平均分子量10200の本発明で用いる重合体4を得た。

【0067】(顔料分散液の調製およびインクの作成) 実施例1の顔料分散液の調製およびインクの作成において、分散樹脂を上記で合成した重合体4に変更した以外は実施例1と全く同様にして顔料分散液の調製およびインクの作成、印字試験を行った。

## 【0068】実施例5

(合成例5) スチレン48モル%、メタアクリ酸45モル%、試作モノマー  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COO}-$  ( $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$ )<sub>10</sub>-phenyl- ( $\text{CH}_2$ )<sub>10</sub>H 7モル%の割合でそれぞれをエチレングリコールモノメチルエーテルとイソプロピルアルコールの混合溶媒中に仕込み、常法によって溶液重合し、数平均分子量6400、重量平均分子量9200の本発明で用いる重合体5を得た。

【0069】(顔料分散液の調製およびインクの作成) 実施例2の顔料分散液の調製およびインクの作成において、分散樹脂を上記で合成した重合体5に変更した以外は実施例2と全く同様にして顔料分散液の調製及びインクの作成、印字試験を行った。

## 【0070】比較例1

実施例1において分散樹脂をスチレン-アクリル酸-ア

クリル酸ブチルランダム共重合体(試作品、酸価135、重量平均分子量5500)に変更し、他は全く実施例1と同様にして顔料分散液、インクを作成し、印字試験を行った。

## 【0071】比較例2

実施例2において分散樹脂をスチレン-マレイン酸ランダム共重合体SMAレジン1440(商品名、ARCO Chem. Co. 製、酸価175、重量平均分子量2500)に変更し、他は全く実施例2と同様にして顔料分散液、インクを作成し、印字試験を行った。

## 【0072】比較例3

実施例3において分散樹脂を縮合ナフタレンスルホン酸ソーダ塩 ローマD(商品名、サンノブコ製、重量平均分子量1800)に変更し、他は全く実施例3と同様にして顔料分散液、インクを作成し、印字試験を行った。

## 【0073】(評価1)

印字物の印字濃度

上記のインクジェット記録装置を用いて、Xerox 4024コピー用紙、キヤノン NP-DRYコピー用紙に印字を行い、印字物の印字濃度をマクベス濃度計(T R 918)で測定した。

【0074】(評価2) 上記のインクジェット記録装置を用いて、連続印字を行い、インクの不吐出が発生した枚数をチェックした。

## 【0075】(評価3)

水性顔料インクの保存安定性

上記水性顔料インクをガラス容器に密閉し、60°Cで6カ月間保存した後、顔料粒子の凝集が起こったり増粘といった問題が発生したものを×発生しなかったものを○とした。

【0076】表1に評価結果を記載する。

【0077】

【表1】

表 1 評価結果

	評価1 印字濃度		評価2 不吐出発生枚数	評価3 保存安定性
	Xerox4024	NP-DRY		
実施例1	1.31	1.45	500枚発生せず	○
実施例2	1.29	1.42	500枚発生せず	○
実施例3	1.36	1.48	500枚発生せず	○
実施例4	1.31	1.44	500枚発生せず	○
実施例5	1.33	1.43	500枚発生せず	○
比較例1	1.1	1.32	500枚発生せず	×
比較例2	1.09	1.29	200枚	×
比較例3	0.98	1.24	150枚	○

【0078】

【発明の効果】以上説明したように本発明のインクは、熱エネルギーを利用したインクジェットプリンターに適  
用したとき、印字物の堅牢性に優れることはもちろんの  
こと、駆動条件の変動や長時間の使用で常に安定した吐  
出を行うことが出来、信頼性、長期保存安定性に優れて  
いる状態において、どのような種類の普通紙に印字した  
場合にも印字品位、印字濃度に優れるという効果を有す  
る。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明のヘッドの構成例を説明する断  
面図である。(b)は図1(a)のA-B線での切断面  
を説明する断面図である。

【図2】図1(a)に示されるヘッドを多数並べたマル  
チヘッドを説明する外観図である。

【図3】本発明のヘッドを組み込んだインクジェット記  
録装置を説明する斜視図である。

【図4】ヘッドにインク供給チューブを介して供給され  
るインクを収容したインクカートリッジの一例を説明す  
る断面図である。

【図5】ヘッドとインクカートリッジが一体となったイ  
ンクジェット記録装置の例を説明する斜視図である。

【符号の説明】

13 ヘッド

14 溝

15 発熱ヘッド

16 保護膜

17-1、17-2 アルミニウム電極

18 発熱抵抗体層

19 蓄熱層

20 基板

21 インク

22 吐出オリフィス

23 メニスカス

24 記録小滴

25 被記録体

26 マルチ溝

27 ガラス板

28 発熱ヘッド

40 インク袋

42 栓

30 44 インク吸収体

45 インクカートリッジ

51 給紙部

52 紙送りローラ

53 排紙ローラ

61 ブレード

62 キャップ

63 インク吸収体

64 吐出回復部

65 記録ヘッド

40 66 キャリッジ

67 ガイド軸

68 モータ

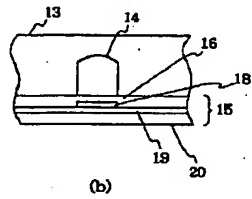
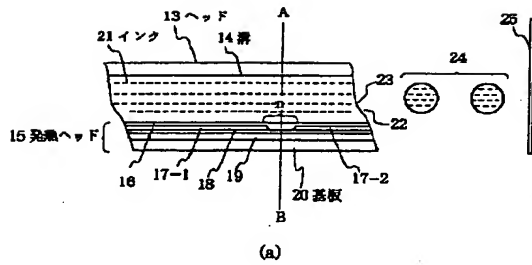
69 ベルト

70 インクジェットカートリッジ

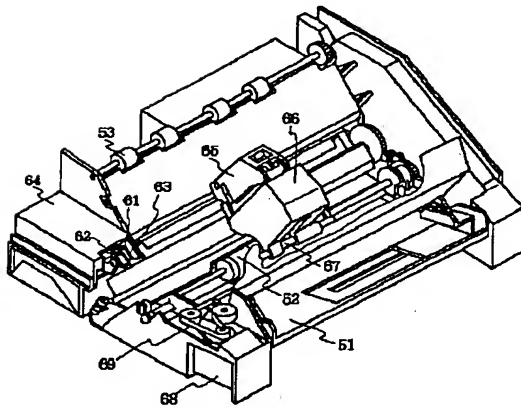
71 ヘッド部

72 大気連通口

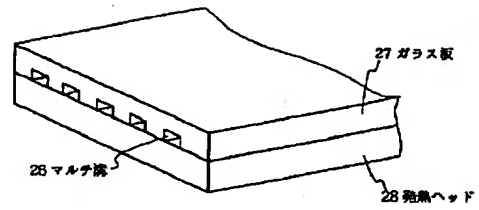
【図1】



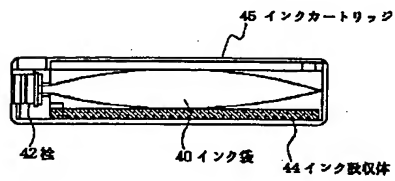
【図3】



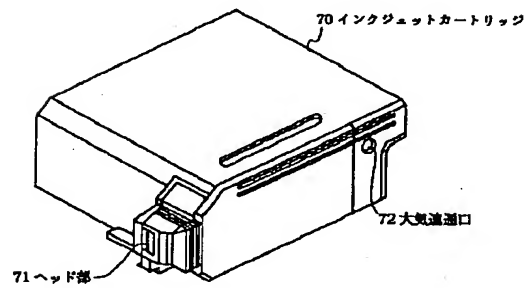
【図2】



【図4】



【図5】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第3部門第3区分  
 【発行日】平成13年2月20日(2001.2.20)

【公開番号】特開平6-306317  
 【公開日】平成6年11月1日(1994.11.1)  
 【年通号数】公開特許公報6-3064  
 【出願番号】特願平5-99527  
 【国際特許分類第7版】

C09D 11/00 PSZ

B41J 2/01

B41M 5/00

C09D 11/10 PTN

【F I】

B41J 3/04 101 Y

C09D 11/00 PSZ

B41M 5/00 E

C09D 11/10 PTN

【手続補正書】

【提出日】平成12年4月25日(2000.4.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

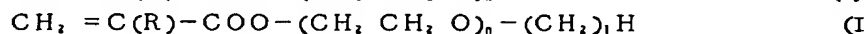
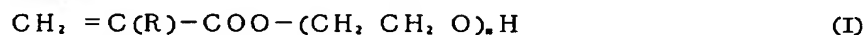
【補正内容】

【発明の名称】水性顔料インク、インクジェット記録方法、記録ユニット、インクカートリッジ及びインクジェット記録装置

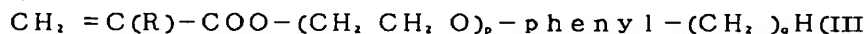
【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

\*



I)



(但し、RはHもしくはCH<sub>3</sub>、m、nは2-24、1は1-12、pは1-12及びqは0-16の数を表わす)。

【請求項2】該ポリマーの重量平均分子量が、500～30000の範囲である請求項1に記載の水性顔料インク。

【請求項3】該ポリマーの重量平均分子量が、1000～15000の範囲である請求項2に記載の水性顔料インク。

【請求項4】該ポリマーが該水性顔料インク全量に対して0.1～5重量%含まれている請求項1～3のいずれかに記載の水性顔料インク。

【請求項5】該顔料が、該水性顔料インク全量に対し

\*【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】顔料、分散剤、水溶性有機溶剤及び水を含む水性顔料インクにおいて、前記分散剤が親水部と疎水部を有するポリマーであって、該親水部は、下記式(I)-(III)から選択される少なくとも1種のモノマーを該ポリマーに対し3-25モル%及びα、β-エチレン性不飽和カルボン酸を該ポリマーに対し5-60モル%含有することを特徴とする水性顔料インク；

て1～20重量%含まれている請求項1～4のいずれかに記載の水性顔料インク。

【請求項6】該顔料が、該水性顔料インク全量に対して2～12重量%含まれている請求項5に記載の水性顔料インク。

【請求項7】該水性顔料インクが、インクジェット記録用途に用いられるものである請求項1～6のいずれかに記載の水性顔料インク。

【請求項8】インクを記録信号に応じて記録ヘッドのオリフィスから吐出させて被記録材に付着させて記録を行なう工程を有するインクジェット記録方法において、該インクとして請求項7に記載の水性顔料インクを使用することを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項9】 該被記録材が、非塗工紙である請求項8に記載のインクジェット記録方法。

【請求項10】 前記インクジェット記録方法が、インクに熱エネルギーを作用させて吐出させる方法である請求項9に記載のインクジェット記録方法。

【請求項11】 インクを収容しているインク収容部と該インクを吐出させる為のヘッド部とを具備している記録ユニットにおいて、前記インクが請求項7に記載の水性顔料インクであることを特徴とする記録ユニット。

【請求項12】 該ヘッド部が、インクに熱エネルギーを作用させて吐出させるヘッドを含む請求項11に記載の記録ユニット。

【請求項13】 インクを収容しているインク収容部を具備してなるインクカートリッジにおいて、前記インクが請求項1～7のいずれかに記載の水性顔料インクであることを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項14】 インクを収容したインク収容部と該インクを吐出させる為のヘッド部とを有する記録ユニットを備えたインクジェット記録装置において、前記インクが請求項7に記載の水性顔料インクであることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項15】 該ヘッド部が、インクに熱エネルギーを作用させて吐出させるヘッドを含む請求項14に記載のインクジェット記録装置。

【請求項16】 インクを収容しているインク収容部を有するインクカートリッジ、該インクを吐出するための記録ヘッド及び該インクカートリッジから記録ヘッドに該インクを供給する為のインク供給部を具備しているインクジェット記録装置において、前記インクが請求項7に記載の水性顔料インクであることを特徴とするインクジェット記録装置。

\*【請求項17】 該記録ヘッドが、該インクに熱エネルギーを作用させて該インクを吐出させるヘッドである請求項16に記載のインクジェット記録装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、塗工紙は勿論、一般に、オフィスや家庭で使用されている非塗工紙、いわゆる普通紙に対しても、印字濃度が高く、印字品位に優れた記録が可能なインク、これを用いたインクジェット記録方法、記録ユニット、インクカートリッジ及びインクジェット記録装置に関する。

【手続補正4】

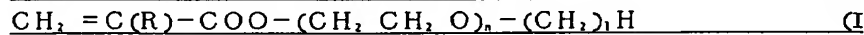
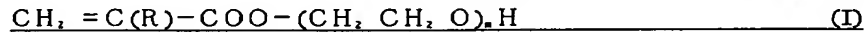
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

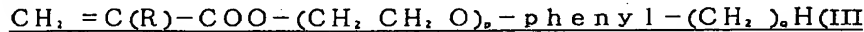
【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】また本発明にかかるインクジェット記録方法は、インクを記録信号に応じて記録ヘッドのオリフィスから吐出させて被記録材に付着させて記録を行なう工程を有するインクジェット記録方法において、該インクとして、顔料、分散剤、水溶性有機溶剤及び水を含み、前記分散剤が親水部と疎水部を有するポリマーであって、該親水部が、下記式(I)-(III)から選択される少なくとも1種のモノマーを該ポリマーに対し3-25モル%及び $\alpha$ 、 $\beta$ -エチレン性不飽和カルボン酸を該ポリマーに対し5-60モル%含有するインクジェット記録用水性顔料インクを用いることを特徴とする；



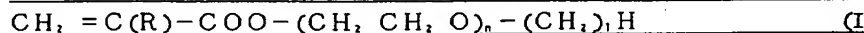
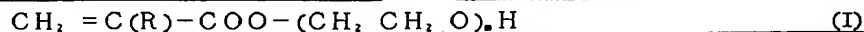
1)



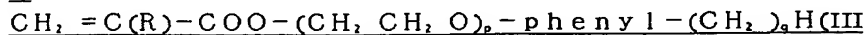
2)

(但し、RはHもしくは $\text{CH}_3$ 、m、nは2-24、1は1-12、pは1-12及びqは0-16の数を表わす)。また本発明にかかる記録ユニットは、インクを収容しているインク収容部と該インクを吐出させる為のヘッド部とを具備している記録ユニットにおいて、前記インクが、顔料、分散剤、水溶性有機溶剤及び水を含み、※

※前記分散剤が親水部と疎水部を有するポリマーであって、該親水部が、下記式(I)-(III)から選択される少なくとも1種のモノマーを該ポリマーに対し3-25モル%及び $\alpha$ 、 $\beta$ -エチレン性不飽和カルボン酸を該ポリマーに対し5-60モル%含有するインクジェット記録用水性顔料インクであることを特徴とする；



1)

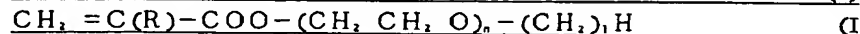
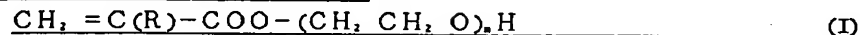


2)

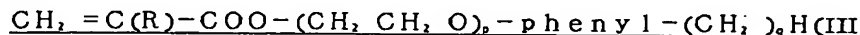
(但し、RはHもしくは $\text{CH}_3$ 、m、nは2-24、1

は1-12、pは1-12及びqは0-16の数を表わ

す)。また本発明にかかるインクカートリッジは、インクを収容しているインク収容部を具備し、前記インクが顔料、分散剤、水溶性有機溶剤及び水を含み、前記分散剤が親水部と疎水部を有するポリマーであって、該親水部は、下記式(I)-(III)から選択される少なく \*

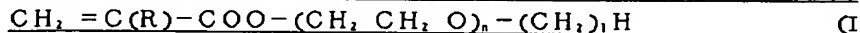
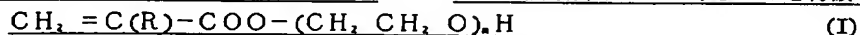


2

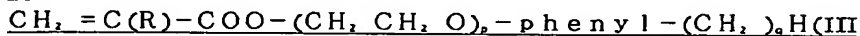


2

(但し、RはHもしくはCH<sub>3</sub>、m、nは2-24、1は1-12、pは1-12及びqは0-16の数を表わす)。更に本発明にかかるインクジェット記録装置は、インクを収容したインク収容部と該インクを吐出させる為のヘッド部とを有する記録ユニットを備え、前記インクが、顔料、分散剤、水溶性有機溶剤及び水を含み、前※

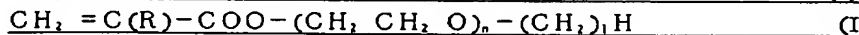
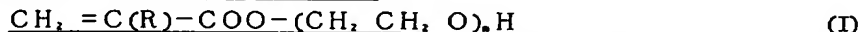


2

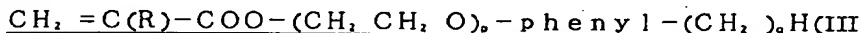


2

(但し、RはHもしくはCH<sub>3</sub>、m、nは2-24、1は1-12、pは1-12及びqは0-16の数を表わす)。更にまた本発明にかかるインクジェット記録装置は、インクを収容しているインク収容部を有するインクカートリッジ、該インクを吐出するための記録ヘッド及び該インクカートリッジから記録ヘッドに該インクを供給する為のインク供給部を具備しているインクジェット記録装置において、前記インクが、顔料、分散剤、水溶★



2



2

(但し、RはHもしくはCH<sub>3</sub>、m、nは2-24、1は1-12、pは1-12及びqは0-16の数を表わす)。

\* とも1種のモノマーを該ポリマーに対し3-25モル%及びα、β-エチレン性不飽和カルボン酸を該ポリマーに対し5-60モル%含有する水性顔料インクであることを特徴とする；

※ 記分散剤が親水部と疎水部を有するポリマーであって、該親水部が、下記式(I)-(III)から選択される少なくとも1種のモノマーを該ポリマーに対し3-25モル%及びα、β-エチレン性不飽和カルボン酸を該ポリマーに対し5-60モル%含有するインクジェット記録用水性顔料インクであることを特徴とする；

★ 性有機溶剤及び水を含み、前記分散剤が親水部と疎水部を有するポリマーであって、該親水部が、下記式(I)-(III)から選択される少なくとも1種のモノマーを該ポリマーに対し3-25モル%及びα、β-エチレン性不飽和カルボン酸を該ポリマーに対し5-60モル%含有するインクジェット記録用水性顔料インクであることを特徴とする；

す)。